YASKAWA

YASKAWA AC Drive 1000-Series Option

Analog Input
Installation Manual

Type AI-A3

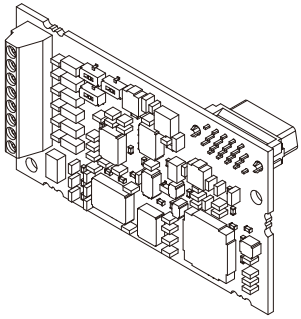
To properly use the product, read this manual thoroughly and retain for easy reference, inspection, and maintenance. Ensure the end user receives this manual.

安川インバータ 1000シリーズ オプション

アナログ入力
取扱説明書

形式 AI-A3

製品を安全にお使い頂くために，この取扱説明書を必ずお読みください。
また，本書をお手元に保管していただくとともに，最終的に本製品をご使用になるユーザー様のお手元に確実に届けられるよう，お取り計らい願います。



MANUAL NO. TOBP C730600 38C

Copyright © 2008 株式会社　安川電機

本書の内容の一部または全部を，当社の文書による許可なしに，転載または複製することは，固くお断り致します。

目次

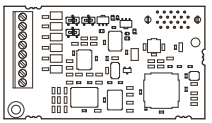
1 ご使用になる前に 4
2 製品の概要 7
3 製品が届いたら 8
4 各部の名称 9
5 取付けと配線 10
6 関連するパラメータ 22
7 異常診断とその対策 26
8 仕様と保証について 29

1　ご使用になる前に

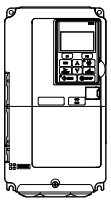
◆ 取扱説明書について

本オプションに関連する取扱説明書には以下のものがあります。目的に応じてご利用ください。

オプション

	**安川インバータ オプション アナログ入力　AI-A3　取扱説明書 資料番号：TOBP C730600 38（本書）**	最初にお読みください。 本製品をお使いいただくうえで基本となる，配線，設定，機能，異常診断について説明しています。

インバータ

	**安川インバータ 1000 シリーズ テクニカルマニュアル**	本オプションカードを取付けるインバータの取扱説明書を参照してください。 本製品をお使いいただくうえで基本となる，据え付け，配線，操作手順，機能，異常診断，保守点検を詳細に説明しています。 パラメータの基本設定や，調整方法についても説明しています。 クイックスタートガイドは，インバータに同梱されています。テクニカルマニュアルは，インバータには同梱されておりませんので，当社の製品・技術情報サイト (http://www.e-mechatronics.com/) からご覧ください。

◆ 本書中の用語・略称について

（注）　守っていただきたい重要な事柄です。また，インバータのアラーム表示が発生するなど，装置の損傷には至らないレベルの軽度の注意事項や，補足事項を示します。

オプションカード　　安川インバータ 1000 シリーズオプションアナログ入力：AI-A3

◆ 登録商標について

本文中に記載してある会社名，製品名は，各社の商標または登録商標です。

◆ 安全に関するシンボルマーク

オプションカードの設置・設定，操作をする前に，本取扱説明書をよくお読みください。オプションカードは，本取扱説明書の記載内容と現地の規格に従って設置を行ってください。

以下のシンボルマークは，本取扱説明書内での安全に関する重要な記載を示すために使用されます。これらの注意事項をお守り頂けない場合は，死亡または重傷につながる可能性や，本製品や関連機器及びシステムの破損につながるおそれがあります。

⚠ 危険

取扱いを誤った場合に，死亡または重傷につながる危険が生じる可能性があり，その危険の切迫度が高いことが想定されます。

⚠ 警告

取扱いを誤った場合に，死亡または重傷につながる危険が生じる可能性があります。

⚠ 注意

取扱いを誤った場合に，軽傷を受ける危険が生じる可能性があります。

重要

取扱いを誤った場合に，物的損害が発生するおそれがあります。

■ 安全上のご注意

一般注意事項

- 取扱説明書に掲載している図解は，細部を説明するために，カバーまたは安全のための遮へい物を取り外した状態で描かれている場合があります。この製品を運転するときは，必ず規定どおりのカバーや遮へい物を元通りに戻し，取扱説明書に従って運転してください。
- 取扱説明書に掲載している図は，代表事例であり，お届けした製品と異なる場合があります。
- 取扱説明書は，製品の改良や仕様変更，及び取扱説明書自身の使いやすさの向上のために適宜変更することがあります。
- 損傷や紛失などにより，取扱説明書を注文される場合は，当社代理店または取扱説明書の裏表紙に記載している最寄りの当社営業所に，表紙の資料番号を連絡してください。

⚠ 危険

本取扱説明書に記載された，安全にかかわるすべての情報にご留意ください。

警告事項をお守り頂けない場合は，死亡または重傷につながるおそれもありますので，ご留意ください。

貴社または貴社の顧客において，本取扱説明書の記載内容を守らないことにより生じた，傷害や機器の破損に対して，当社はいっさいの責任を負いかねます。

重要

インバータやオプションカードの内部の回路を変更しないでください。

インバータ，またはオプションカードが破損するおそれがあります。貴社および貴社顧客において製品の改造がなされた場合は当社の保証外とさせて頂きます。

輸送・設置時の木質梱包財（木枠，合板，パレットなど含む）の消毒・除虫処理についてのご注意

梱包用木質材料の消毒・除虫が必要な場合は，必ずくん蒸以外の方法を採用してください。

例：熱処理（材心温度 56°C 以上で 30 分間以上）

くん蒸処理をした木質材料にて電気製品（単体あるいは機械等に搭載したもの）を梱包した場合，そこから発生するガスや蒸気により電子部品が致命的なダメージを受けることがあります。特にハロゲン系消毒剤（フッ素・塩素・臭素・ヨウ素など）はコンデンサ内部の腐食の原因となります。また，梱包後に全体を処理する方法ではなく，梱包前の材料の段階で処理してください。

2 製品の概要

◆ 本製品について

本オプションカード AI-A3 をインバータの制御基板に取付けると，高精度・高分解能でアナログ指令を設定することができます。

- 個別入力：多機能アナログ信号を入力することができます。
- 加算入力：周波数指令を直接入力することができます。

本オプションカードには，-10 V ～ 10 V（20 kΩ）または 4 ～ 20mA（250 Ω）の 3 点入力，電流／電圧入力切替スイッチ，13 bit (1/8192) + 符号の電圧入力分解能，12 bit 相当 (1/4096) の電流入力分解能があります。

◆ 対応するインバータ

本オプションカードは，以下のインバータに対応しています。

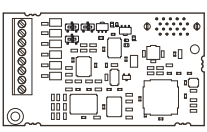
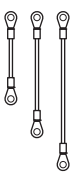
表 1 対応するインバータ

インバータ	形式
A1000	すべて
L1000A	すべて

3 製品が届いたら

- オプションカードに傷や汚れが付いていないか，外観を点検してください。
  製品搬送時の損傷は当社の保証範囲外とさせて頂きます。製品に損傷があった場合は，直ちに運送業者にご連絡ください。
- ご注文どおりの製品かどうか，基板に印刷されている形式「AI-A3」を確認してください。印刷場所については図 **1** を参照してください。
- 製品に不具合がありましたら，直ちにご購入いただいた代理店または当社の営業所へご連絡ください。

◆ 梱包内容の確認

梱包品	オプションカード	リード線	ねじ (M3)	取扱説明書（本書）
–				
数量	1	3	3	1

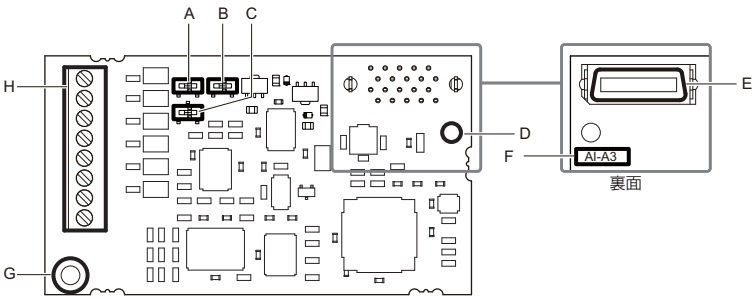
◆ 必要な工具

- オプションカードをインバータに取付けるときに，ドライバ ⊕ (M3 または #1, #2) が必要です。
- 端子台の配線時にドライバ ⊖ (M2) が必要です。
- ニッパ
- やすり，または紙やすり

（注） 通信ケーブル側のコネクタをお客様が作成される場合，別途工具が必要になります。

4 各部の名称

◆ オプションカード

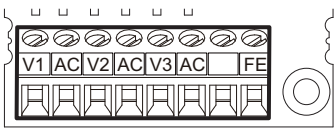


A – 電圧／電流入力切替スイッチ (S1)
B – 電圧／電流入力切替スイッチ (S2)
C – 電圧／電流入力切替スイッチ (S3)
D – 取付穴
E – インバータ接続用コネクタ (CN5)
F – 基板形式
G – 接地端子（取付穴）<1>
H – 端子台 TB1

<1> オプションカード取付時に，必ず同梱のリード線（接地用）を接続してください。

図 1 AI-A3 の各部の名称

◆ 端子台 TB1



端子台 TB1 の詳細については，表 4（*21* ページ）を参照してください。

5 取付けと配線

◆ 安全上のご注意

⚠ 危険

感電防止のために

オプションカードを接続するときは，事前にインバータの電源をお切りください。

取扱いを誤った場合は，感電のおそれがあります。

インバータに記載された時間内はフロントカバー，ターミナルカバーを取り外さないでください。作業前にすべての表示灯が消灯し，主回路直流電圧が安全なレベルになったことを確認してください。電源を切っても，インバータの内部コンデンサに電圧が残存しています。

⚠ 警告

感電防止のために

インバータのフロントカバーを外したまま，運転しないでください。

取扱いを誤った場合は，感電のおそれがあります。

本取扱説明書に掲載している図解は，細部を説明するために，カバーまたは安全のための遮へい物を取り外した状態で描かれている場合があります。この製品を運転するときは，必ず規定どおりのカバーや遮へい物を元通りに戻し，取扱説明書に従って運転してください。

電気工事の専門家以外は，取付け・保守・点検・部品交換をしないでください。

感電のおそれがあります。配線・設定・操作は，インバータの設置・調整・修理に詳しい人が行ってください。

インバータの通電中は，通信基板に触れないでください。

取扱いを誤った場合は，感電のおそれがあります。

ケーブルは傷つけたり，無理なストレスをかけたり，重たいものを載せたり，挟み込んだりしないでください。

感電のおそれがあります。

火災防止のために

端子ねじは指定された締め付けトルクで締め付けてください。

主回路電線の配線接続部に緩みがあると，電線接続部のオーバーヒートにより火災のおそれがあります。

重要

機器破損防止のために

インバータ及びオプションカードを扱うときは，静電気 (ESD) 対策の決められた手順に従ってください。

取扱いを誤ると，静電気によって，基板上の回路が破損するおそれがあります。

インバータの電圧出力中は，電源を外さないでください。

取扱いを誤ると，インバータが破損するおそれがあります。

破損した機器を運転しないでください。

さらに機器の破損が進行するおそれがあります。明らかな破損や紛失した部品がある機器を接続したり，操作しないでください。

端子ねじは指定された締め付けトルクで締め付けてください。

端子台が破損するおそれがあります。

シールド処理されていないケーブルを使用しないでください。

機器の誤動作・端子台の破損の原因となります。

ツイストペアシールド線を使用し，シールド被覆をインバータの接地端子と接続してください。

コネクタはしっかりと挿入してください。

機器の誤動作・破損の原因となります。

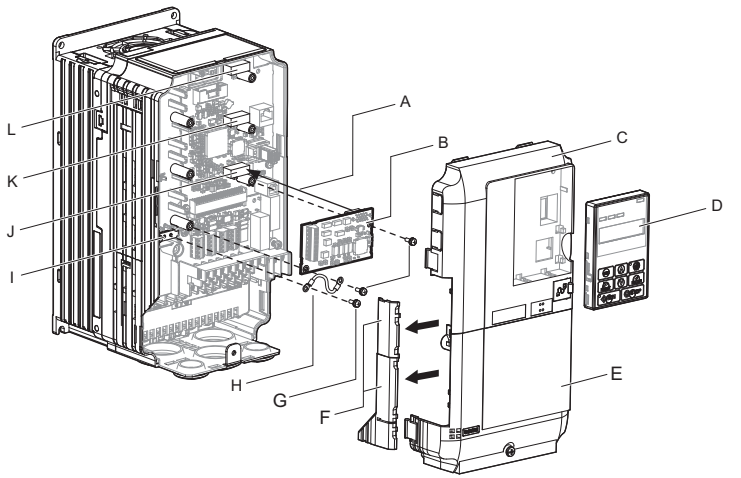
オプションカードやその他の機器を取付けた後は，すべての接続が正しいか確認してください。

配線を誤ると，オプションカードが破損するおそれがあります。

◆ 取付けの前に

オプションカードを取付ける前に，必ずインバータの端子台の配線を行ってください。オプションカード接続前にインバータが正常に動作するか確認してください。インバータの接続・配線に際しては，インバータの取扱説明書を参照してください。

インバータと各部品の展開図を図 **2** に示します。



A – インバータ接続用コネクタ (CN5) を差し込む。
B – オプションカード
C – フロントカバー
D – オペレータ
E – ターミナルカバー
F – ケーブル配線スペースカバー（切り取り可能）
G – ねじ
H – リード線
I – インバータ側接地端子 (FE)
J – 接続コネクタ CN5-A
K – 接続コネクタ CN5-B
L – 接続コネクタ CN5-C

図 2 各部の名称

◆ オプションカードの取付け

本オプションカードは，インバータ 1 台につき 1 枚だけ取付けることができます。本オプションカードをアナログ指令入力として使用する場合は，インバータ基板上の接続コネクタ CN5-A に取付けます。また，本オプションカードをモニタ入力として使用する場合は，どの接続コネクタ（CN5-A，B，C）にも接続可能です。

以下の手順に従ってオプションカードを取付けてください。

1. **インバータの主回路電源を遮断後，インバータに記載された時間以上待ってからオペレータ (D)，フロントカバー (C)，ターミナルカバー (E) を取り外します。カバーの取り外し・取付け方法は，インバータの種類により異なります。フロントカバー，ターミナルカバー，オペレータの取り外し・取付けについては，オプションカードを取付けるインバータの取扱説明書を参照してください。**

危険！感電防止のために。インバータに記載された時間内はフロントカバー，ターミナルカバーを取り外さないでください。作業前にすべての表示灯が消灯し，主回路直流電圧が安全なレベルになったことを確認してください。電源を切っても，インバータの内部コンデンサに電圧が残存しています。

危険！機器破損防止のために。オプションカードを扱うときは，静電気 (ESD) 対策の決められた手順に従ってください。取扱いを誤ると，静電気によって，基板上の回路が破損するおそれがあります。

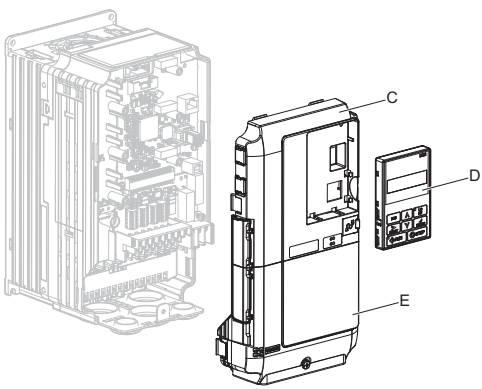


図 3 オペレータ，フロントカバー，ターミナルカバーの取り外し

2. **オプションカード** (B) **をインバータの** CN5-A (J), CN5-B (K), **または** CN5-C (L) **に接続し，同梱のねじ** (G) **で固定してください。**

（注） AI-A3 はモニタとして使用する場合，CN5-B，C のどちらにでも接続可能です。AI-A3 端子の入力状態は，パラメータ U1-21 ～ U1-23 で確認できます。モニタとして使用する場合は，周波数指令あるいは高分解能によるアナログ指令を設定することはできません。

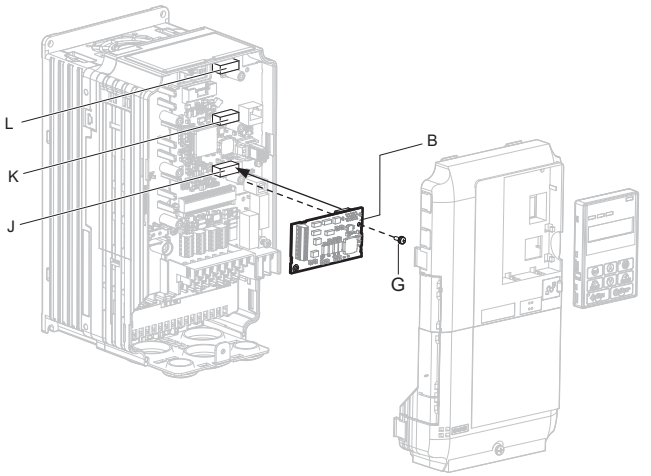


図 4 オプションカードの取付け

3. **同梱のリード線(H)をねじ(G)でインバータの接地端子(I)に接続し，もう一方をオプションカード (B) の接地端子 (取付穴) に接続してください。**

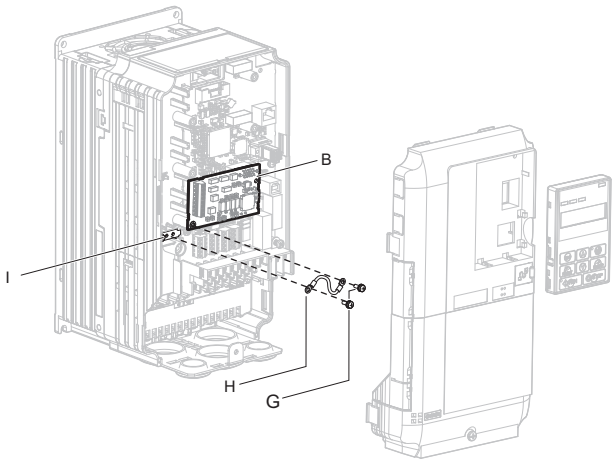


図 5 リード線の接続

（注） **1.** オプションには，リード線が 3 本同梱されています。オプションカードを CN5-C に取付ける場合は，最も長いリード線を使用してください。オプションカードを CN5-B に取付ける場合は，その次に長いリード線を使用してください。オプションカードを CN5-A に取付ける場合は，短いリード線を使用してください。詳細は，「梱包内容の確認」（**8** ページ）を参照してください。

2. インバータ側の接地端子 (I) には 2 つしかねじ穴がありません。オプションカードを 3 枚取付ける場合は，リード線の端子を重ねて接続してください。

4. **端子 V1～V3 の入力信号に合わせて，電圧／電流入力切替スイッチ (S1～S3) を設定してください。出荷時設定は，すべて電圧入力です。**

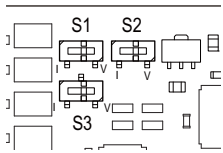


図 6 オプションカードの電圧／電流入力切替スイッチ

5. 図 7 と図 8 を参考に電線の末端を処理してください。配線時の締め付けトルクについては，「電線サイズと締め付けトルク」（20 ページ）を参照してください。すべての電線が確実に固定されているか，電線の被覆が端子台の挿入部に噛み込んでいないかを確認してください。また，はみ出した心線はすべて切断してください。

警告！火災防止のために。端子ねじは，本書に記載した締め付けトルクで締め付けてください。締め付けトルクが不十分だと，接続部分のオーバヒートによる火災で死亡または重傷につながるおそれがあります。指定した締め付けトルク以上で締め付けると，機器の誤動作・端子台の破損及び火災のおそれがあります。

重要：シールド被覆が他の電線に触れないようにするために，熱収縮チューブや絶縁テープを使用してください。絶縁が不十分な場合，回路が短絡し，オプションカードまたはインバータの動作不良や損傷が発生するおそれがあります。

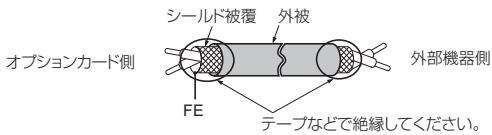


図 7 シールド線の末端処理

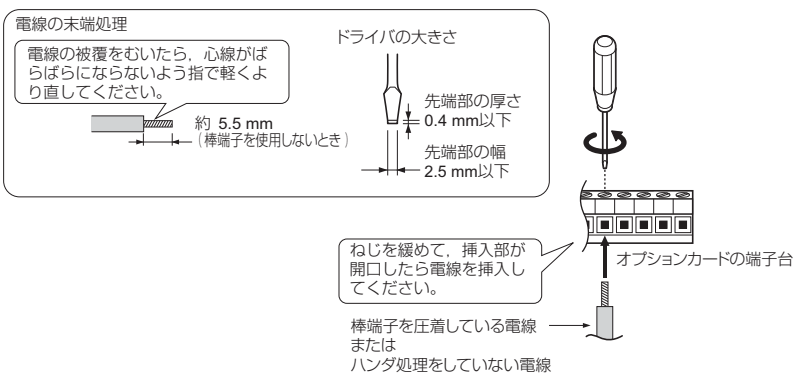


図 8 電線の端末処理と配線

6. オプションカードの端子台 TB1 と外部機器を接続してください。詳細については，図 9 を参照してください。

接続図
図 9 を参照し，端子台への配線を安全に正しく行ってください。
端子の詳細については，「端子の機能」（21 ページ）を参考にしてください。
制御精度向上のため，電圧指令器には高精度安定化電源を使用してください。

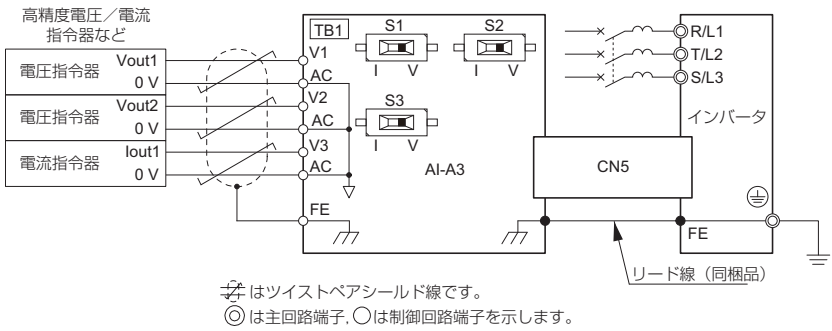
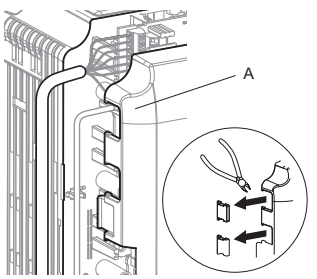
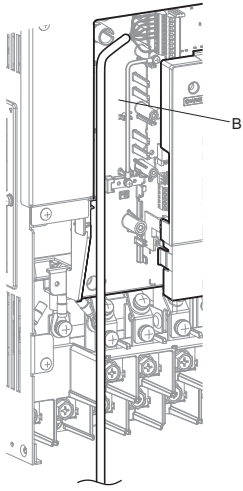


図 9 接続図

7. ケーブルを配線してください。

インバータにより配線方法が異なります。インバータ内部に十分な配線スペースがない場合は，インバータのフロントカバー左側のケーブル配線用スペースをニッパなどで加工し，図 10 (A) のようにケーブルをインバータの外に出して配線してください。切り口でケーブルが傷つくことがないように切断面を紙やすりなどで処理してください。
インバータ内部に配線スペースがある場合は，図 10 (B) のようにインバータ内にケーブルを配線してください。
配線方法の詳細については，インバータのテクニカルマニュアルを参照してください。





A – フロントカバー左側面のケーブル配線用スペースから外に出して配線 <1>

B – インバータ内部の配線スペースを利用して配線

<1> ケーブルをインバータの外に出して配線する場合は，閉鎖壁掛形として使用することはできません。

図 10 ケーブルの配線方法

8. フロントカバー (C)，ターミナルカバー (E) 及びオペレータ (D) をインバータに取付けます。

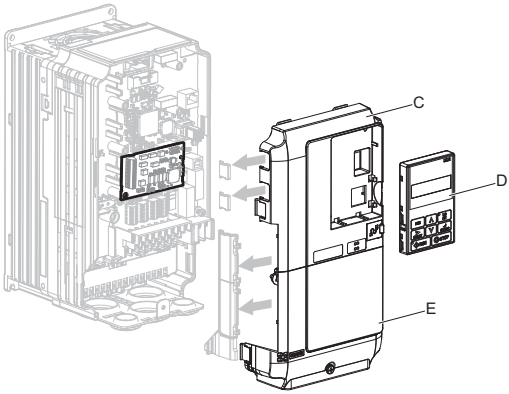


図 11 フロントカバー，ターミナルカバー及びオペレータの取付け

（注） カバーを閉じることで，ケーブルに過大な力がかからないように配慮して配線してください。また，カバーでケーブルをはさみ込まないように注意してください。

9. **表 5 のパラメータを設定します。**

◆ 電線サイズ，締め付けトルク，及び棒端子

■ 電線サイズと締め付けトルク

配線に使用する電線は，表 **2** を参考に選定してください。

表 2 電線サイズと締め付けトルク

端子名称	ねじサイズ	締め付けトルク N•m (in•lb)	裸線		棒端子使用時		電線材質
			適用可能電線 mm^2	推奨電線 mm^2	適用可能電線 mm^2	推奨電線 mm^2	
V1，V2，V3，AC，FE	M2	0.22 ～ 0.25 (1.95 ～ 2.21)	より線：0.25 ～ 1.0 (24 ～ 17 AWG) 単線：0.25 ～ 1.5 (24 ～ 16 AWG)	0.75 (18 AWG)	0.25 ～ 0.5 (24 ～ 20 AWG)	0.5 (20 AWG)	ツイストペアシールド線など

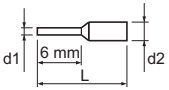
■ 棒端子

配線の信頼性を向上するため，信号電線には棒端子を圧着することを推奨します。棒端子の種類とサイズは表 **3** を参照してください。

棒端子の圧着工具は，フェニックス・コンタクト（株）製の CRIMPFOX 6 を使用してください。

（注） 電線の末端を切断し，電線の被覆が端子台の挿入部に噛みこまないようにしてください。

表 3 棒端子の形式とサイズ

	電線サイズ mm^2	形式	L mm (in)	d1 mm (in)	d2 mm (in)
	0.25 (24 AWG)	AI 0.25 - 6YE	10.5 (13/32)	0.8 (1/32)	2 (5/64)
	0.34 (22 AWG)	AI 0.34 - 6TQ	10.5 (13/32)	0.8 (1/32)	2 (5/64)
	0.5 (20 AWG)	AI 0.5 - 6WH	14 (9/16)	1.1 (3/64)	2.5 (3/32)

◆ 端子の機能

表 4 端子の機能

端子名称	端子機能	信号レベル	端子説明	電圧／電流設定スイッチ	直線性精度
V1	アナログ信号入力 1	–10 V ～ 10 V, 4 ～ 20 mA	電圧／電流指令器などから出力されたアナログ電圧／電流の入力端子です。電圧／電流の設定はスイッチ (S1 ～ 3) を切り替えてください。<1>	S1	± 0.1%F.S. <2>
V2	アナログ信号入力 2			S2	
V3	アナログ信号入力 3			S3	
AC	コモン	–	アナログ電圧／電流入力用コモン端子です。	–	
FE	接地	–	シールド被覆を接地させるときに接続します。	–	–

<1> 出荷時設定は，電圧入力（V）です。
<2> 直線性精度は，Ta ＝ 25°C での保証値です。

6　関連するパラメータ

オプションカードを使用する際に関連のあるパラメータを以下に示します。用途に応じて設定してください。パラメータの詳細については，オプションカードを取付けるインバータの取扱説明書を参照してください。

◆ パラメータ F2-01 の設定

F2-01 のパラメータを設定して，個別入力または加算入力を選択してください。

■ F2-01 = 0（個別入力）

インバータ本体の端子 A1 ～ A3 の機能をそのまま使用して，A/D 変換精度を上げたい場合は，AI-A3 を F2-01=0（個別入力）としてご使用ください。インバータ本体の端子 A1，A2，A3 の機能が AI-A3 の端子 V1，V2，V3 にそれぞれ置き換わります。

AI-A3 から入力するアナログ指令の機能選択，ゲイン／バイアスの調整は，図 **12** の H3-□□ のパラメータで調整してください。H3-□□ の詳細はオプションカードを取付けるインバータの取扱説明書を参照してください。

（注） **1.** F2-01=0（個別入力）を設定すると，周波数指令を入力することができません。F2-01 = 0（個別入力）を選択したときに，b1-01 = 3 を設定すると，oPE05（指令の選択不良）を検出します。

2. F2-01=0（個別入力）を設定すると，インバータは自動的に入力信号レベルを検出します。パラメータ H3-01，H3-05，H3-09 の既存設定は無視されるため，設定する必要はありません。

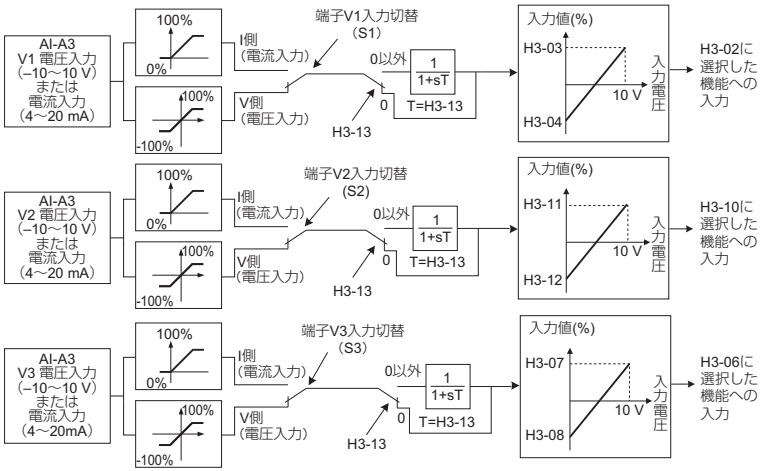


図 12 アナログ入力指令の個別入力ブロック図

■ F2-01 = 1 （加算入力）

F2-01 =1（加算入力）を設定すると，図 **13** のように，オプションカードの 3 点入力が周波数指令に加算されます。

加算入力時のゲイン／バイアス調整は b1-01=3 に設定し，F2-02，F2-03 で行います。加算入力を設定するときは，図 **13** で示されている入力間の内部ゲインと相互作用に注意してください。

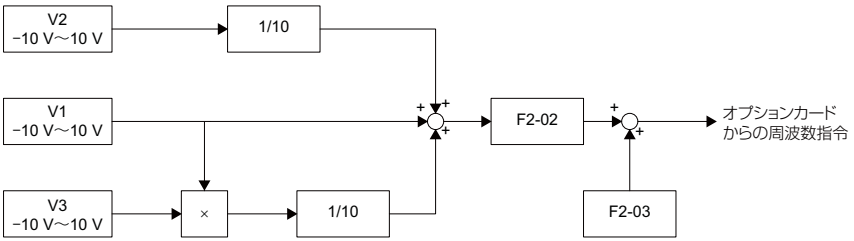


図 13 アナログ入力指令の加算入力ブロック図

F2-02，F2-03 による入力状態の調整

F2-02 に設定されたゲインと加算入力の値が，F2-03 に設定されたバイアスが 0% のときに周波数指令として出力される最高出力周波数の割合（%）を決定します。

（注） チャンネルごとに電圧入力 10V または電流入力 20mA を 100% とします。

F2-03 に設定されたバイアスが，加算入力の値が 0% のときに周波数指令として出力される最高出力周波数の割合（%）を決定します。

（注） チャンネルごとに電圧入力 0V または電流入力 4mA を 0% とします。

例 1：F2-02 のゲインが 50%，F2-03 のバイアスが 0% のとき，加算入力の値を 100% にすると，周波数指令は最高出力周波数の 50% になります。加算入力が 200% のときは，最高出力周波数の 100% になります。

例 2：F2-02 のゲインが 200%，F2-03 のバイアスが 0% のとき，加算入力の値を 50% にすると，周波数指令は最高出力周波数と等しくなります。
加算入力の値を 50% 以上に設定しても，周波数指令は最高出力周波数以上にはなりません。

例 3：F2-02 のバイアスが 30%，F2-03 のゲインが 100% のとき，加算入力の値を 0% にすると，周波数指令は最高出力周波数の 30% になります。
加算入力の値を 70% にすると，周波数指令は最高出力周波数と等しくなります。加算入力の値を 70% 以上に設定しても，周波数指令は最高出力周波数以上にはなりません。

◆ パラメーター覧表

表 5 関連するパラメータ

No.（MEMOBUS レジスタ）	名称	内容	設定範囲
F2-01 (38F)	アナログ入力オプションカードの動作選択	0：個別入力（インバータ本体の端子 A1，A2，A3 の機能が AI-A3 の端子 V1，V2，V3 にそれぞれ置き換わります。） 1：加算入力（端子 V1 ～ V3 の加算値が周波数指令となります。） 0 に設定時は，b1-01（周波数指令選択 1）を 1（制御回路端子（アナログ入力））に設定してください。	出荷時設定：1 範囲：0，1
F2-02 (368)	アナログ入力オプションカードのゲイン	最高出力周波数を 100% として，アナログ指令のゲインを % 単位で設定します。	出荷時設定：100.0% 最小値：-999.9 最大値：999.9
F2-03 (369)	アナログ入力オプションカードのバイアス	最高出力周波数を 100% として，アナログ指令のバイアスを % 単位で設定します。	出荷時設定：0.0% 最小値：-999.9 最大値：999.9
H3-02 (434)	端子 A1 機能選択	端子 A1 の機能を設定します。	出荷時設定：0 範囲：0 ～ 31
H3-03 (411)	端子 A1 入力ゲイン	10 V 入力時における端子 A1 に割り付けられた機能の指令量を % 単位で設定します。	出荷時設定：100.0% 最小値：-999.9 最大値：999.9
H3-04 (412)	端子 A1 入力バイアス	0 V 入力時における端子 A1 に割り付けられた機能のバイアスを設定します。	出荷時設定：0.0% 最小値：-999.9 最大値：999.9
H3-06 (414)	端子 A3 機能選択	端子 A3 の機能を設定します。	出荷時設定：2 範囲：0 ～ 31
H3-07 (415)	端子 A3 入力ゲイン	10 V 入力時における端子 A3 に割り付けられた機能の指令量を % 単位で設定します。	出荷時設定：100.0% 最小値：-999.9 最大値：999.9
H3-08 (416)	端子 A3 入力バイアス	0 V 入力時における端子 A3 に割り付けられた機能のバイアスを設定します。	出荷時設定：0.0% 最小値：-999.9 最大値：999.9
H3-10 (418)	端子 A2 機能選択	端子 A2 の機能を設定します。	出荷時設定：0 範囲：0 ～ 31
H3-11 (419)	端子 A2 入力ゲイン	10 V (20 mA) 入力時における端子 A2 に割り付けられた機能の指令量を % 単位で設定します。	出荷時設定：100.0% 最小値：-999.9 最大値：999.9

No.（MEMOBUS レジスタ）	名称	内容	設定範囲
H3-12 (41A)	端子 A2 入力バイアス	0 V（0 mA または 4 mA）入力時における端子 A2 に割り付けられた機能のバイアスを設定します。	出荷時設定：0.0% 最小値：-999.9 最大値：999.9
H3-13 (41B)	アナログ入力のフィルタ時定数	端子 A1 ～ A3 の一次遅れフィルタ時定数を設定します。ノイズの除去などに有効です。	出荷時設定：0.03 s 最小値：0.00 最大値：2.00

No.（MEMOBUS レジスタ）	名称	内容	アナログ出力状態	単位
U1-21 (77)	AI-A3 端子 V1 の入力電圧モニタ	AI-A3 の端子 V1 の入力状態を表示します。	10 V:100%	0.1%
U1-12 (72A)	AI-A3 端子 V2 の入力電圧モニタ	AI-A3 の端子 V2 の入力状態を表示します。	10 V:100%	0.1%
U1-23 (72B)	AI-A3 端子 V3 の入力電圧モニタ	AI-A3 の端子 V3 の入力状態を表示します。	10 V:100%	0.1%

7 異常診断とその対策

◆ インバータ側で表示される異常コード

オプションカードに関連するエラーを表 6 に掲載しています。以下に掲載されていない場合は，オプションカードを取付けたインバータの取扱説明書を参照してください。

インバータにアラームが表示される場合，最初に以下の点について確認してください。

- オプションカードとインバータは確実に接続されているか。
- ケーブルは確実にオプションカードに接続されているか。
- 瞬時停電などにより，信号が入力されていない状態が発生していないか。

表 6 異常表示

オペレータ表示		異常名
oFA01	oFA01	オプションカード異常（CN5-A）
		オプションカード接続不良
原因		**対策**
CN5-A に接続されたオプションコードが運転中に変更		電源をオフ にして，オプションカードをインバータのコネクタに正しく接続する。
オペレータ表示		**異常名**
oFb01	oFb01	オプションカード異常（CN5-B）
		オプションカード接続不良
原因		**対策**
CN5-B に接続されたオプションコードが運転中に変更		電源をオフ にして，オプションカードをインバータのコネクタに正しく接続する。
オペレータ表示		**異常名**
oFb02	oFb02	オプションカード異常 (CN5-B)
		同種オプションカード接続
原因		**対策**
CN5-A に本オプションカードを接続し，CN5-B に通信オプションカード (SI-□□)，AI-A3，または DI-A3 を接続した		⇒ SI-□□ · AI-A3 · DI-A3 はいずれか 1 枚だけ取付けできます。

オペレータ表示		異常名
oFC01	oFC01	オプションカード接続不良
原因		対策
CN5-C に接続されたオプションコードが運転中に変更		電源をオフ にして，オプションカードをインバータのコネクタに正しく接続する。
オペレータ表示		異常名
oFC02	oFC02	オプションカード異常 (CN5-C)
		同種オプションカード接続
原因		対策
CN5-A に本オプションカードを接続し，CN5-B に通信オプションカード (SI-□□)，AI-A3，または DI-A3 を接続した		⇒ SI-□□ · AI-A3 · DI-A3 はいずれか 1 枚だけ取付けできます。
オペレータ表示		エラー名
oPE05	oPE05	指令の選択不良
原因		対策
パラメータは，オプションカードからの周波数指令を選択しているのに AI-A3 が CN5-A に接続されていない		⇒ AI-A3 を CN5-A に接続する
オペレータ表示		エラー名
oPE07	oPE07	多機能アナログ入力の選択不良
原因		対策
多機能アナログ入力に，同じ機能を 2 つ以上設定している 多機能アナログ入力とパルス列入力に同じ機能を設定している		⇒ H3-02，H3-06，H3-10 に重複がないよう，設定し直す。

◆ ノイズ対策

ノイズによる誤動作を防止するため，以下の方策をとってください。

- 信号線にはシールド線を使用してください。
- 配線の長さは 10 m 以下にしてください。
- オプションカードの制御信号線は，主回路配線，動力線，リレー駆動回路や電力線と分離してください。

■ インタフェース回路図

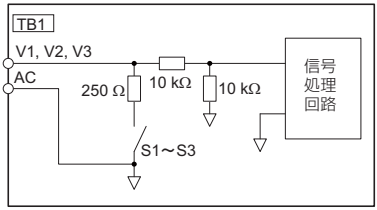


図 14 インタフェース回路

8 仕様と保証について

◆ 仕様

表 7 オプションカードの仕様

形式	AI-A3
入力点数	3 点
電圧入力	入力信号範囲：–10 ～ 10 V 入力インピーダンス：20 kΩ 入力分解能：13 bit (1/8192) + 符号
電流入力	入力信号範囲：4 ～ 20 mA 入力インピーダンス：250 Ω 入力分解能：12 bit 相当 (1/4096)
直線性精度	±0.1% （Ta = 25°C の場合）
周囲温度	–10°C ～ 50°C
周囲湿度	95%Rh 以下（結露なきこと）
保存温度	–20°C ～ 60°C（輸送中の短期間温度）
設置場所	屋内（腐食性ガス，じんあいなどのない所）
標高	1000 m 以下

◆ 保証について

■ 無償保証期間と保証範囲

無償保証期間

貴社または貴社顧客殿に引き渡し後 1 年未満，または当社工場出荷後 18 か月以内のうちいずれか早く到達した期間。

保証範囲

＜**故障診断**＞

一次故障診断は，原則として貴社にて実施をお願い致します。

ただし，貴社要請により当社または当社サービス網がこの業務を有償にて代行することができます。

この場合，貴社との協議の結果，故障原因が当社側にある場合は無償とします。

＜**故障修理**＞

故障発生に対して，製品の故障を修復させるための修理，代品交換，現地出張は無償とします。ただし，次の場合は有償となります。

- 貴社及び貴社顧客など貴社側における不適切な保管や取扱い，不注意過失及び貴社側の設計内容などの事由による故障の場合。
- 貴社側にて当社の了解なく当社製品に改造など手を加えたことに起因する故障の場合。
- 当社製品の仕様範囲外で使用したことに起因する故障の場合。
- 天災や火災など不可抗力による故障の場合。
- 無償保証期間を過ぎた場合。
- 消耗品および寿命品の補充交換の場合。
- 梱包・くん蒸処理に起因する製品不良の場合。
- その他，当社の責に帰さない事由による故障の場合。

上記サービスは国内における対応とし，国外における故障診断などはご容赦願います。ただし，海外でのアフターサービスをご希望の場合には有償での海外サービス契約をご利用ください。

8 仕様と保証について

■ **保証責務の除外**

無償保証期間内外を問わず，当社製品の故障に起因する貴社あるいは貴社顧客など，貴社側での機会損失ならびに当社製品以外への損傷，その他業務に対する補償は当社の保証外とさせていただきます。

■ **本製品の適用について**

- 本製品は，人命にかかわるような状況の下で使用される機器あるいはシステムに用いられることを目的として設計，製造されたものではありません。
- 本製品を，乗用移動体用，医療用，航空宇宙用，原子力用，電力用，海底中継用の機器あるいはシステムなど，特殊用途への適用をご検討の際には，当社の営業窓口までご照会ください。
- 本製品は厳重な品質管理の下に製造しておりますが，本製品の故障により重大な事故または損失の発生が予測される設備への適用に際しては，安全装置を設置してください。

◆ 改版履歴

資料の改版についての情報は，本資料の裏表紙の右下に資料番号と共に記載しています。

発行年／月	改版番号	項番号	変更点
2011 年 2 月	③	表紙，裏表紙	変更：フォーマット
		全章	全面見直し
2010 年 7 月	②	−	なし（英文部のみ変更）
2010 年 7 月	①	−	英文部の全面見直し
		裏表紙	変更：アドレス
2008 年 7 月	−	−	初版発行

安川インバータ 1000シリーズ オプション

アナログ入力
取扱説明書

技術的なお問い合わせ相談窓口（YASKAWAコールセンタ）

●インバータ

TEL **0120-114-616**　FAX **0120-114-537**

［月～金（祝祭日及び当社休業日は除く）／9:00～12:00, 13:00～17:00］※FAXは24時間受け付けております。

製造・販売

株式会社 安川電機　URL: http://www.yaskawa.co.jp/

販　売

東京支社　TEL (03)5402-4503　FAX (03)5402-4508　東京都港区海岸1丁目16番1号ニューピア竹芝サウスタワー8階 〒105-6891
名古屋支店　TEL (052)581-2251　FAX (052)581-2274　名古屋市中村区名駅3丁目25番9号 堀内ビル9階 〒450-0002
大阪支店　TEL (06)6346-4512　FAX (06)6346-4556　大阪市北区堂島2丁目4番27号 新藤田ビル4階 〒530-0003
九州支店　TEL (092)714-5906　FAX (092)761-5136　福岡市中央区天神4丁目1番1号 第7明星ビル7階 〒810-0001

●各地区の営業所，出張所は
http://www.e-mechatronics.com/ の「セールスネットワーク」でご確認ください。

周辺機器・ケーブル・部品

安川コントロール株式会社　URL: http://www.yaskawa-control.co.jp/

東部営業部　TEL (03)3263-5611　FAX (03)3263-5625　東京都千代田区飯田橋1-3-2 曙杉館ビル6階 〒102-0072
西部営業部　TEL (06)6337-8102　FAX (06)6337-4513　大阪府吹田市豊津町12-24 中村ビル2階 〒564-0051
九州営業部　TEL (0930)24-8630　FAX (0930)24-8637　行橋市西宮市2-13-1 (株)安川電機 行橋事業所内 〒824-8511

●技術相談テレホンサービス　TEL 0120-854388
［月～金(祝祭日及び当社休業日は除く)／9:00～12:00, 13:00～17:00］

アフターサービス

安川エンジニアリング株式会社　URL: http://www.yaskawa-eng.co.jp/top.html

関東支店　TEL (04)2931-1819 (夜間 (04)2931-1818)　FAX (04)2931-1811
埼玉県入間市大字新光142-3 〒358-0055
名古屋支店　TEL (052)331-5318 (夜間 (052)331-5380)　FAX (052)331-5374
名古屋市中区千代田4-1-6 第一国枝ビル 〒460-0012
関西支店　TEL (06)6378-6526 (夜間 (06)6378-6533)　FAX (06)6378-6531
大阪府摂津市千里丘7-10-37 〒566-0001
九州支店　TEL (093)663-5105 (夜間 (093)663-5108)　FAX (093)288-4432
北九州市八幡東区前田北洞岡2-3 新日鐵八幡製鐵所敷地内 〒805-0058

YASKAWA

株式会社 安川電機

本製品の最終使用者が軍事関係であったり，用途が兵器などの製造用である場合には，「外国為替及び外国貿易法」の定める輸出規制の対象となることがありますので，輸出される際には十分な審査及び必要な輸出手続きをお取りください。

製品改良のため，定格，仕様，寸法などの一部を予告なしに変更することがあります。

この資料の内容についてのお問い合わせは，当社代理店もしくは，上記の営業部門にお尋ねください。

資料番号　TOBP C730600 38C

© 2011年 2月　作成　08-7　◈-0
10-10-3
無断転載・複製を禁止